

# Círculo de Lingüística Aplicada a la Comunicación

ISSN: 1576-4737

 EDICIONES  
COMPLUTENSE<http://dx.doi.org/10.5209/clac.70574>

## Escalas de legibilidad aplicadas a informes médicos: límites de un análisis cuantitativo formal

Jorge M. Porras-Garzón<sup>1</sup> y Rosa Estopà<sup>2</sup>

Recibido: 31 de enero de 2018 / Aceptado: 27 de mayo de 2020

**Resumen.** La alfabetización en salud pretende mejorar la capacidad para tomar decisiones sobre nuestra salud y, por lo tanto, mejorar nuestra calidad de vida. Es por eso por lo que desde el proyecto JUNTOS se planteó hacer lo posible para favorecer esta alfabetización en salud, partiendo de un problema sociolingüístico en concreto. Uno de los objetivos de este proyecto fue hacer un análisis cuantitativo de legibilidad de informes médicos escritos recibidos por familias con un niño afectado por una enfermedad rara, como mecanismo para dar cuenta de la dificultad de comprensión que estos textos suponen para dichas familias. Para llevar a cabo este análisis aprovechamos diferentes herramientas de legibilidad que existen en la actualidad para textos escritos en español y en inglés. Los resultados que obtuvimos nos llevaron a darnos cuenta de que existen algunos limitantes que no permiten que este tipo de análisis cuantitativo sea completamente fiable cuando se aplica a textos especializados, en concreto, de medicina y más específicamente de informes médicos; y al mismo tiempo nos llevan a destacar la necesidad de realizar en paralelo análisis cualitativos cuando se pretende hacer un análisis de legibilidad de textos especializados de esta índole. De aquí que los resultados de esta investigación nos planteen nuevas ideas para seguir trabajando en esta línea de investigación.

**Palabras clave:** fórmulas de legibilidad; alfabetización en salud; textos especializados; informe médico.

### [en] Readability formulas applied to medical reports: restrictions of a quantitative analysis

**Abstract.** Health literacy aims to improve the ability to make decisions about our health and thus improve our quality of life. This is why the project JUNTOS (TOGETHER) aimed to do everything possible to promote health literacy, on the basis of a specific sociolinguistic problem. One of the objectives of this project was to carry out a quantitative readability analysis of written medical reports received by families with a child affected by a rare disease, as a way to account for the comprehension difficulty that these texts represent for these families. To carry out this analysis, we used different readability tools that currently exist for texts written in Spanish and English. The results we obtained led us to realize that there are some limitations that do not allow this type of quantitative analysis to be completely reliable when applied to specialized texts, specifically medical texts and more specifically medical reports; and at the same time they lead us to highlight the need to carry out parallel qualitative analyses when trying to make a readability analysis of specialized texts of this nature. Hence, the results of this research provide us with new ideas to continue working on this line of research.

**Keywords:** readability formulas; health literacy; specialised texts; medical report.

**Cómo citar:** Porras-Garzón, Jorge M. y Estopà, Rosa. (2020). Escalas de legibilidad aplicadas a informes médicos: límites de un análisis cuantitativo formal. *Círculo de Lingüística Aplicada a la Comunicación* 83, 205-216, <http://dx.doi.org/10.5209/clac.70574>

**Índice.** 1. Introducción. 2. Fórmulas de legibilidad. 2.1. Reading Ease Score de Flesch. 2.2. Fórmula de legibilidad de Fernández Huerta. 2.3. Fórmula de perspicuidad de Szigriszt Pazos. 2.4. Escala INFLESZ. 2.5. Comparación de índices de legibilidad. 2.6. Características y funcionamiento de la herramienta INFLESZ. 3. Metodología. 4. Resultados. 5. Conclusiones y discusión. Bibliografía.

## 1. Introducción

La alfabetización para la salud implica conocimientos, motivación y competencias para acceder, entender, evaluar y aplicar la información con la finalidad de llegar a tener una opinión motivada y ser capaz de tomar decisiones sobre la salud, el tratamiento de la enfermedad y el aumento de la calidad de vida. Este trabajo se ha desarrollado en el marco del proyecto RecerCaixa JUNTOS, el cual parte de un problema sociolingüístico concreto: el hecho de que las características lingüísticas y cognitivas de los textos generados por profesionales y asociaciones sanitarias destinados a pacientes y familias impiden su asimilación.

<sup>1</sup> Instituto de Lingüística Aplicada (IULA) de la Universitat Pompeu Fabra. Correo electrónico: [jorgemario.porras@upf.edu](mailto:jorgemario.porras@upf.edu)

<sup>2</sup> Instituto de Lingüística Aplicada (IULA) de la Universitat Pompeu Fabra. Correo electrónico: [rosa.estopa@upf.edu](mailto:rosa.estopa@upf.edu)

Todos tenemos la experiencia de recibir un informe médico, leerlo y no acabarlo de comprender, e incluso a veces no entenderlo en su totalidad. Nuestro caso no es un hecho aislado y cuanto más leja en la materia es una persona, más amplia se hace la brecha comunicativa que se establece entre esta y el profesional sanitario, al igual que la brecha entre el informe médico y su correcta asimilación. Teniendo en cuenta esta reiterada situación comunicativa, el proyecto RecerCaixa JUNTOS se planteó los siguientes retos: a) ¿cómo saber si un informe médico es o no es comprensible para el paciente?, y b) identificar cuáles son los elementos lingüísticos que dificultan la comprensión de un informe médico a un paciente.

Uno de sus objetivos concretos era analizar informes médicos escritos que reciben las familias con un niño que padece una enfermedad minoritaria con la finalidad de detectar y tipificar elementos textuales que dificultan la comprensión de la información contenida en estos informes. Para conseguir este objetivo, nos planteamos distintas fases de trabajo complementarias: una primera fase de análisis cuantitativo, una segunda fase de análisis cualitativo y una tercera fase de análisis de encuestas de percepción. En este artículo presentamos la metodología y los resultados de la primera fase de trabajo que consistió en un análisis de legibilidad con un corpus de textos de informes médicos a partir de diversas fórmulas de legibilidad existentes. Los resultados que arroja un análisis de legibilidad de textos dirigidos a pacientes se pueden interpretar, pues, como un primer indicador del nivel de dificultad de comprensión que suponen este tipo de textos.

La legibilidad es la facilidad con que se puede leer y comprender un texto. En un sentido más amplio, es la aptitud de un texto de ser leído fácil y cómodamente, y esta aptitud hace referencia a elementos tipográficos, de presentación del escrito en la página, y también al estilo, a la claridad de la exposición, a la manera de escribir, al lenguaje (Ferrando Belart, 2004). Dale y Chall (1949, p. 23) definen la legibilidad en un sentido más amplio como la suma total (incluyendo las interacciones) de todos los elementos de una pieza de material impreso que afectan el éxito que tenga un grupo de lectores para entenderla.

Los dos tipos de legibilidad más estudiados han sido la legibilidad tipográfica y la lingüística (Barrio Cantalejo y Simón Lorda, 2003, p. 38). La legibilidad tipográfica hace referencia a la percepción visual del texto, la segunda hace referencia al texto en tanto que mensaje lingüístico. Dentro de la legibilidad lingüística se han distinguido dos subtipos: la legibilidad gramatical, que tiene que ver con la estructura y la construcción gramatical del texto, y la legibilidad léxica, que se interesa por el significado de las palabras que se utilizan dentro del mismo (Barrio Cantalejo et al., 2008). El análisis de la legibilidad gramatical parte de la base de que un texto es más fácil de leer cuanto más cortas son las palabras y frases que se utilizan para construirlo, es decir, se fundamenta sobre todo en un aspecto lingüístico formal.

El uso de los índices o fórmulas de legibilidad está extendido desde hace algún tiempo en el campo de la salud, por ejemplo, se han implementado en trabajos de legibilidad de consentimientos informados realizados por San Norberto et al., (2012), Simón Lorda et al. (1997), Ramírez Puerta et al. (2013) y Rubiera et al. (2004); o en trabajos sobre páginas web dirigidas a pacientes, como el de Blanco Pérez y Gutiérrez Couto (2002), entre otros. No conocemos, en cambio, trabajos que hayan aplicado índices de legibilidad a informes médicos. Adicionalmente, a pesar de que el uso de estos índices está extendido en el campo sanitario, no conocemos fórmulas de legibilidad pensadas para ser aplicadas exclusivamente a textos médicos, ni a informes médicos, los cuales tienen unas características específicas (Estopà [coord.], 2020), y ni tan solo para textos especializados en general.

## 2. Fórmulas de legibilidad

Desde hace varias décadas y principalmente en el ámbito angloamericano se han venido desarrollado las conocidas fórmulas o pruebas de legibilidad, las cuales permiten establecer si un texto escrito es más o menos comprensible o si su grado de dificultad de comprensión es mayor o menor, basándose en la cantidad y extensión de las palabras y las oraciones que contiene. Estas estrategias de análisis de carácter formal y cuantitativo han sido pensadas y diseñadas para ser aplicadas sobre textos no especializados.

Entre las fórmulas, pruebas e índices más conocidos y usados se encuentran el *Flesch Reading Ease Score* (RES) desarrollado por Rudolph Flesch (1948); la *SMOG Readability Formula* (McLaughlin, 1969); el *Flesch-Kincaid Ease Score* (Smith y Kinkaid, 1970); y el *Gunning FOG test* (Gunning, 1952), entre otros. Todas estas estrategias establecen un valor numérico para la legibilidad a partir de la correlación entre el número de palabras, su extensión (número de sílabas o caracteres) y el número de oraciones y su longitud, para luego asignarle un nivel de dificultad al texto. Como estas estrategias están definidas en parámetros matemáticos cuantificables, la mayoría de ellas son fácilmente integrables y, de hecho, están efectivamente integradas en diferentes programas para ordenador diseñados para el tratamiento de textos e incluso integradas en sitios web disponibles en línea.

### 2.1. *Reading Ease Score* de Flesch

Este es uno de los índices más conocidos, pioneros, y a partir del cual se empezaron a desarrollar otras propuestas tanto para el inglés como para otras lenguas. Como lo hemos comentado antes, este índice establece la dificultad o la legibilidad de un texto de acuerdo con la longitud y la cantidad de palabras y oraciones que

contiene. La puntuación que se asigna a un texto oscila entre 0-100 (legibilidad mínima-legibilidad máxima) y está dividida en 7 tramos como se resume en la Tabla 1. Según el índice de Flesch, la dificultad media de un texto está entre la 60 y 69. La fórmula establecida en este índice es  $L = 206,84 - (1,02P) - (84,6F)$ , donde L = legibilidad, P = promedio número de palabras sobre número de oraciones y F = promedio número de sílabas sobre número de palabras.

**Tabla 1.** Clasificación del *Reading Ease Score* de Flesch.

Puntaje	Legibilidad
90 - 100	muy fácil
80 - 89	fácil
70 - 79	bastante fácil
60 - 69	normal
50 - 59	bastante difícil
30 - 49	difícil
0 - 29	muy difícil

### 2.2. Fórmula de lecturabilidad de Fernández Huerta

A partir de las propuestas para el inglés, otras lenguas han desarrollado y adaptado fórmulas o pruebas para evaluar la legibilidad de los textos escritos, teniendo en cuenta las características gramaticales propias de cada lengua. En el caso del español, fue pionera la propuesta de Fernández Huerta (1959), la cual es explícitamente una adaptación de la fórmula de Rudolph Flesch a las características textuales del español. Para hacer esa adaptación, Fernández Huerta tuvo en cuenta los mismos factores que la fórmula de Flesch, pero cambió su ponderación, seguramente a través de un análisis de regresión múltiple, aunque no lo explica claramente en su trabajo. Esta *fórmula de lecturabilidad* –denominación dada por el propio autor– estableció, al igual que el índice de Flesch, valores que oscilan entre 0-100 (legibilidad mínima-legibilidad máxima), segmentados en 7 tramos a los cuales les corresponde un nivel educativo propuesto también por el autor. La fórmula de Fernández Huerta es  $L = 286,84 - 0,60P - 1,02F$ , donde L = legibilidad, P = promedio número sílabas por cada 100 palabras y F = promedio conjunto frases por cada 100 palabras. La Tabla 2 compendia el resumen de los valores establecidos:

**Tabla 2.** Clasificación del índice Fernández Huerta.

Puntos	Legibilidad	Nivel educativo
0-30	muy difícil	universitario
30-50	difícil	preuniversitario
50-60	bastante difícil	13-16 años
60-70	normal	10-12 años
70-80	bastante fácil	9 años
80-90	fácil	6 años
90-100	muy fácil	5 años

### 2.3. Fórmula de perspicuidad de Szigriszt Pazos

Otra de las adaptaciones más conocidas en español, propuesta también a partir del índice RES de Flesch, es el trabajo desarrollado por Francisco Szigriszt Pazos (1993) en su tesis doctoral. En su propuesta este autor modificó las constantes de la fórmula RES y al resultado lo denominó *fórmula de perspicuidad* o *escala de nivel de perspicuidad*. La fórmula es  $P = 207 - 62,3 s/p - p/f$ , donde P = es perspicuidad, p = número de palabras del texto, s = número de sílabas y f = número de frases. Para Szigriszt Pazos, un texto tiene una legibilidad normal si la puntuación está entre 51-65, y el texto será más difícil de leer, cuanto más se aproxime su resultado a 0. En palabras de Barrio Cantalejo et al. (1998, p. 135) “Szigriszt [Pazos] no utilizó una muestra ni representativa

ni aleatoria de textos” en su investigación doctoral, por lo que, desde un punto de vista de la significación estadística, estos no se deberían generalizar. Al igual que Fernández Huerta, Szigriszt Pazos asoció cada uno de los niveles de legibilidad —o perspicuidad— a un nivel educativo y, adicionalmente, propuso una correspondencia entre cada nivel y una tipología textual o tipo de publicación. A continuación, presentamos la tabla adaptada para la aplicación de su fórmula:

**Tabla 3.** Valoración del grado de perspicuidad del mensaje escrito (Szigriszt Pazos, 1993, p. 400).

Puntos	Estilo	Tipo de publicación	Estudios (audiencia)
0 a 15	muy difícil	Científica, filosófica	titulados universitarios
16 a 35	árido	Pedagógica, técnica	selectividad y estudios universitarios
36 a 50	bastante difícil	Literatura y divulgación	cursos secundarios
51 a 65	normal	Los media	popular
66 a 75	bastante fácil	Novela y revista femenina	12 años
76 a 85	fácil	Para kioscos	11 años
86 a 100	muy fácil	Cómics, tebeos, viñetas	6 a 10 años

## 2.4. Escala INFLESZ

Más recientemente, Barrio Cantalejo et al. (2008) se plantearon como objetivo complementar el proceso iniciado por Szigriszt Pazos, al “revisar su escala comparándola con la original de Flesch y proponer una más ajustada a los hábitos lectores españoles” (2008, p. 135). De este trabajo surgió la herramienta INFLESZ, una herramienta informática de fácil y rápida aplicación, libre, no sujeta a la variabilidad informática, que recoge algunas de las fórmulas mencionadas anteriormente para calcular la legibilidad en textos escritos en español y la cual establece una asociación entre el *Índice de Flesch-Szigriszt* o *IFSZ* (nombre que le asignaron al índice de perspicuidad de Szigriszt Pazos) del texto analizado y la escala de dificultad propia de la herramienta, la cual denominaron *Escala INFLESZ*. Esta escala establece 5 grados de dificultad como se puede observar en la Tabla 4:

**Tabla 4.** Escala INFLESZ (Barrio Cantalejo et al., 2008, p. 140).

Puntos	Grado	Tipo de publicación
0-40	muy difícil	universitario, científico
40-55	algo difícil	bachillerato, divulgación científica, prensa especializada
55-65	normal	ESO, prensa general, prensa deportiva
65-80	bastante fácil	educación primaria, prensa del corazón, novelas de éxito
> 80	muy fácil	educación primaria, tebeos, cómic

Al igual que en la propuesta de Szigriszt Pazos, en la escala INFLESZ se le asigna a cada nivel de dificultad una tipología textual. Lo que hicieron estos autores fue reajustar la escala de Szigriszt Pazos, que denominan *escala de perspicuidad Flesch-Szigriszt*, al reducir el número de tramos de siete a cinco, para, según ellos, conseguir una escala más manejable y fácil de interpretar.

## 2.5. Comparación de índices de legibilidad

En la tabla 5, la cual fue tomada del trabajo de Barrio Cantalejo et al. (2008, p. 140) y modificada para adaptarla a esta investigación, se presenta a manera de resumen una comparación muy adecuada de los diferentes índices que acabamos de mencionar, los cuales son los índices que utilizamos para nuestro análisis. En la tabla se presentan todos los índices incluidos en la herramienta INFLESZ —la Escala INFLESZ, el índice Szigriszt Pazos y la escala RES de Flesch—, además de una columna adicional en la que hemos incluido el índice de Fernández Huerta:

**Tabla 5.** Comparación de los tramos de puntuación de las escalas de perspicuidad de Szigriszt Pazos, RES de Flesch, índice Fernández Huerta y escala INFLESZ.

IFSZ	INFLESZ	Szigriszt Pazos	Fernández Huerta	RES de Flesch
0	muy difícil	muy difícil	muy difícil	muy difícil
15				
30		difícil (árido)		
35				
40	algo difícil	bastante difícil	difícil	difícil
45				
50				
55	normal	normal	bastante difícil	bastante difícil
60				
65	bastante fácil	bastante fácil	normal	normal
70				
75				
80	muy fácil	fácil	bastante fácil	bastante fácil
85				
90	muy fácil	muy fácil	fácil	fácil
95				
100			muy fácil	muy fácil

En la tabla 5 se puede observar la decisión que tomó el grupo que hizo la propuesta de la escala INFLESZ de aceptar como límite superior para clasificar un texto con una dificultad de legibilidad “normal” la misma posición de Szigriszt Pazos. También se observa que las cuatro escalas comparadas tienen un punto en común en cuanto a lo que consideran como normal, a pesar de que los cálculos matemáticos entre algunas de ellas tienen variaciones. El resultado de lo que se considera como un nivel de legibilidad “normal” es un intervalo de puntuación que oscila entre 55 y 65, es decir, de 10 puntos INFLESZ, con un punto medio de 60 para todos los índices.

## 2.6. Características y funcionamiento de la herramienta INFLESZ

Como comentamos brevemente, en esta investigación utilizamos la herramienta INFLESZ, la cual escogimos por su versatilidad, por ser de uso libre y porque recoge los índices para medir la legibilidad de textos en español más conocidos y usados en la actualidad. Esta herramienta calcula 9 parámetros a través de dos tipos de análisis: “análisis básico” y “análisis adicional”. Al ejecutar el “análisis básico”, la herramienta despliega una ventana con los 7 parámetros siguientes:

- (1) Palabras: las recomendaciones que Rudolf Flesch (1948) propuso para contar correctamente el número de palabras que contiene un texto escrito son las siguientes:
  - Las abreviaturas, figuras o símbolos deben ser contadas como palabras de una única sílaba.
  - Siguiendo esta indicación, las abreviaturas (*fig.*, *v.g.*, *vd.*, *pta.*, *etc.*), son consideradas por INFLESZ como palabras de una sola sílaba. Sin embargo, hay que tener la precaución de eliminar el punto que, normalmente, sigue a una abreviatura (*fig*, *vg*, *vd*, *pta*, *etc*) ya que, si no se hace así, INFLESZ tratará este punto como un punto ortográfico y contará injustificadamente una frase más.
  - De igual modo, los símbolos (*%*, *\$*, *@*, *+*, *€*, *£*, *≠*, *≥*, *etc.*) son considerados por INFLESZ como palabras de una única sílaba.
  - Las palabras compuestas separadas por un guion son consideradas como una única palabra.
- (2) Sílabas.
- (3) Frases: siguiendo también aquí las recomendaciones de Flesch (1948), INFLESZ considera “frase”, a la palabra o conjunto de palabras separados por alguno de los signos siguientes:
  - dos puntos (:)
  - signos de interrogación (*¿*, *?*)

- signos de admiración (¡, !)
  - punto y coma (;)
  - punto gramatical (.)
  - guion final (-)
- (4) Promedio sílabas/palabra: este parámetro expresa el cociente entre el número de sílabas y el número de palabras. Indica, por lo tanto, la extensión media de las palabras del texto analizado.
  - (5) Promedio palabras/frase: este parámetro expresa el cociente entre el número de palabras y el número de frases. Indica la extensión media de las frases del texto analizado.
  - (6) Índice Flesch-Szigriszt: INFLESZ llama así a la validación de la fórmula de perspicuidad de Francisco Szigriszt Pazos.
  - (7) Grado en la Escala INFLESZ.

Por su cuenta, el comando de “análisis adicional” calcula los 2 parámetros restantes:

- (8) Correlación Word: el uso de la fórmula de Flesch se difundió de manera importante tras su inclusión entre las utilidades de Microsoft Word (*Grado en la escala de Flesch* - GES). Por el interés que ha tenido el uso de esta herramienta informática, conviene seguir remitiéndose a ella hasta que se popularicen otros métodos que le igualen en comodidad, rapidez y fiabilidad. INFLESZ, a través del comando “Correlación Word”, calcula el GES que hubiese proporcionado el programa Microsoft Office 2000 al activar las *Estadísticas de Legibilidad* que ofrece el programa sobre el texto analizado. Este cálculo se realiza aplicando la siguiente fórmula: Correlación Word =  $-63,444 + (1,289 \times \text{Índice de Flesch-Szigriszt})$ .
- (9) Índice Fernández Huerta.

De igual manera, la herramienta tiene una opción en la que permite exportar un informe completo del “análisis básico” en formato *.html*, al igual que la segmentación del texto analizado.

### 3. Metodología

La primera decisión metodológica que tomamos en el marco de nuestro experimento fue la selección de los textos para el análisis de legibilidad, los cuales son todos informes médicos de alta correspondientes a tres historias clínicas reales anonimizadas de niños afectados por una enfermedad rara. Estas historias clínicas pertenecen a tres familias que aceptaron hacer parte de la investigación y compartieron toda la documentación que han recibido durante el diagnóstico y tratamiento de los niños afectados.

Se empezó con una revisión individual de las tres historias clínicas, en la que se descartaron los documentos que no eran adecuados para el análisis de legibilidad o no eran informes médicos de alta (p. ej. resultados gráficos de pruebas médicas o correos electrónicos informales, entre otros). Después de la revisión se seleccionaron un total de 47 documentos (tabla 6).

**Tabla 6.** Informes médicos analizados

Tipo de informe médico	Total	Fecha de entrega
informes clínicos de alta general (IA)	5	2007 a 2010
informes de alta de asistencia (IAS)	4	2007 a 2011
informe de alta de endocrinología (IEN)	1	2011
informe de alta de nefrología (INF)	1	2010
informes de alta de neurología (INU)	8	2010 a 2011
informes de alta de oftalmología (IOF)	2	2010 a 2011
informes de alta de pediatría (IPE)	12	2003 a 2011
informes de alta de urgencias (IUR)	14	2009 a 2011

A cada uno de los informes médicos se les asignó un código teniendo en cuenta el tipo de informe y la fecha de emisión; este código nos permitió hacer el análisis más rápidamente y de manera más organizada. Tras la selección y para poder hacer el análisis automático con la herramienta INFLESZ, fue necesario escanear todos los informes para después convertirlos a texto plano. La conversión a texto plano se hizo con ayuda del programa de reconocimiento óptico de caracteres ABBY FineReader 12.

A pesar de que los resultados de la conversión son relativamente buenos, es normal encontrarse con algunos errores de conversión (palabras enganchadas, errores de reconocimiento, formato dañado por tablas, entre otros), por lo que fue necesario hacer una revisión de estos con el procesador de texto Microsoft Word. Para la detección rápida de estos problemas, se utilizó la herramienta de corrección de ortografía y gramática incluida en este programa. Es necesario resaltar que los errores ortográficos que estaban en los textos originales no se corrigieron, puesto que, como parte del proyecto, también se hizo un posterior análisis de carácter cualitativo en el que la presencia de este tipo de errores, entre otros aspectos lingüísticos, eran de vital importancia para hacer un diagnóstico del tipo de dificultades lingüísticas con las que se puede encontrar el receptor de un texto de este tipo.

Además, teniendo en cuenta las recomendaciones que propuso Rudolf Flesch, para poder contar correctamente el número de palabras que contiene un texto escrito a procesar automáticamente, fue necesario seguir la indicación de que las abreviaturas, figuras y símbolos se deben contar como palabras de una única sílaba y también tener la precaución de eliminar el punto donde fuese necesario, para evitar que se tratase como un punto ortográfico y se contasen injustificadamente frases adicionales que pudieran afectar los resultados. De igual manera, fue necesario revisar todas las cifras decimales que hubiera en los textos para garantizar que sólo estuvieran separadas por comas y que no causaran el mismo problema con el total de frases.

Para hacer el análisis de los informes se tuvo en cuenta sólo el cuerpo de los informes médicos, es decir, se excluyeron las partes del texto irrelevantes para el análisis y que podrían haber afectado los resultados finales: a) los encabezados, en los cuales se incluyen, normalmente, los datos personales del paciente y la información sobre la entidad sanitaria que emite el informe; y b) la parte final del texto donde está localizada la fecha de la atención al paciente y la firma del especialista sanitario.

A continuación, se copiaron y pegaron cada uno de los textos en la herramienta INFLESZ y se ejecutaron los dos análisis disponibles. Adicionalmente, se exportaron los resultados del análisis en formato *.html* para tener la información de cada uno de los textos almacenada en caso de necesitar consultas posteriores. Los resultados de cada análisis se introdujeron en una hoja de cálculo de Microsoft Excel, para así poder explotar las ventajas que tiene este programa y hacer el resumen de los resultados de manera automática y también para posteriores análisis estadísticos.

Por último, y teniendo en cuenta los resultados obtenidos con el análisis cuantitativo, tomamos dos textos con características similares (por ej. número de palabras totales), pero que obtuvieron resultados diferentes tras el análisis, para verificar de manera cualitativa si realmente uno era más difícil de leer que el otro, teniendo en cuenta que tienen la misma extensión y son del mismo género textual (informes médicos).

#### 4. Resultados

Después de pasar cada uno de los informes médicos por la herramienta, hemos puesto los resultados en tablas independientes para favorecer su interpretación. Los resultados obtenidos en el análisis para la escala INFLESZ se presentan en la tabla 7; los resultados para el índice Szigriszt Pazos en la tabla 8; la tabla 9, por su parte, corresponde a los resultados obtenidos en la escala Fernández Huerta; y, finalmente, la tabla 10 presenta los resultados de la escala RES de Flesch. En la tabla 11 se resumen los resultados de todos los índices.

En el eje vertical de las tablas se especifican el tipo de informe médico y en el eje horizontal el grado de legibilidad que les fue asignado para cada uno de los índices tenidos en cuenta.

**Tabla 7.** Distribución de los informes con relación a la escala INFLESZ.

<b>Escala INFLESZ</b>	muy difícil 0-40	algo difícil 40-55	normal 55-65	bastante fácil 65-80	muy fácil 80-100
Informe de alta	2	2	1		
Informe de asistencia			4		
Informe de endocrinología			1		
Informe de nefrología				1	
Informe de neurología		2	4	2	
Informe de oftalmología			1	1	
Informe de pediatría	3	5	4		
Informe de urgencias	2	10	2		
<b>Total = 47</b>	<b>7</b>	<b>19</b>	<b>17</b>	<b>4</b>	

En la tabla 7 se puede observar que, según el análisis automático de legibilidad con la escala INFLESZ, un 55,3 % de los textos presentan dificultad para los lectores (“muy difícil” o “algo difícil”), el 36,2 % son informes en la categoría de “normal”; mientras que sólo un 8,5 % de los textos son “bastante fáciles” de leer. También es necesario destacar que 85,7% de los *Informes de urgencias* están en las categorías “muy difícil” o “algo difícil”, y también el 80 % de los *Informes de alta*.

**Tabla 8.** Distribución de los informes con respecto a la escala Szigriszt Pazos.

<b>Escala Szigriszt Pazos</b>	muy difícil 0-15	árido 16-35	bastante difícil 36-50	normal 51-65	bastante fácil 66-75	fácil 76-85	muy fácil 86-100
Informe de alta			4	1			
Informe de asistencia				4			
Informe de endocrinología				1			
Informe de nefrología					1		
Informe de neurología			2	4	2		
Informe de oftalmología				1	1		
Informe de pediatría		3	4	5			
Informe de urgencias			12	2			
<b>Total = 47</b>		<b>3</b>	<b>22</b>	<b>18</b>	<b>4</b>		

De acuerdo con los resultados presentados en la tabla 8, los informes médicos analizados tienen un índice de legibilidad en la escala Szigriszt Pazos similar al de la escala INFLESZ. El 53,2 % de los textos están en las categorías “árido” o “bastante difícil” y el 38,3 % son textos en la categoría de “normal” (un resultado muy similar a los obtenidos para todos los índices de legibilidad en la categoría “normal”). Por otro lado, sólo un 8,5 % de los textos son “bastante fáciles” de leer.

**Tabla 9.** Distribución de los informes con respecto a la escala Fernández Huerta.

<b>Escala Fernández Huerta</b>	muy difícil 0-30	difícil 30-50	bastante difícil 50-60	normal 60-70	bastante fácil 70-80	fácil 80-90	muy fácil 90-100
Informe de alta		2	2	1			
Informe de asistencia				4			
Informe de endocrinología				1			
Informe de nefrología					1		
Informe de neurología			2	4	2		
Informe de oftalmología				1	1		
Informe de pediatría	1	5	2	4			
Informe de urgencias		7	5	2			
<b>Total = 47</b>	<b>1</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	<b>17</b>	<b>4</b>		

En el caso del índice de Fernández Huerta, la tendencia se mantiene. Un 55,3 % de los informes están entre las categorías de “muy difícil” y “bastante difícil” y el porcentaje de textos en “normal” es igual que en el primer análisis con INFLESZ, es decir, 36,2 %. Los textos en la categoría “bastante fácil” son el 8,5 %, los mismos que en los dos análisis anteriores. El último índice es el RES de Flesch, el cual, como se esperaba, arrojó unos resultados muy diferentes a los tres primeros que han sido adaptados al español.

**Tabla 10.** Distribución de los informes de acuerdo con la escala RES de Flesch.

Escala RES de Flesch	muy difícil 0-30	difícil 30-50	bastante difícil 50-60	normal 60-70	bastante fácil 70-80	fácil 80-90	muy fácil 90-100
Informe de alta	5						
Informe de asistencia	4						
Informe de endocrinología	1						
Informe de nefrología	1						
Informe de neurología	8						
Informe de oftalmología	2						
Informe de pediatría	12						
Informe de urgencias	14						
<b>Total</b>	<b>47</b>						

Como era de esperar, en la escala RES de Flesch todos los informes se clasificaron en “muy difícil” y los rangos estuvieron entre 0 y 28,9. Estos resultados se pueden explicar por las diferencias estructurales, por ejemplo, en la sintaxis, que hay entre el inglés y el español. A continuación, presentamos una tabla resumen en la que se pueden contrastar los resultados anteriores:

**Tabla 11.** Resumen de la distribución del porcentaje de informes correspondientes a los tramos de puntuación de los 47 informes analizados.

Índice	0	15	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
<b>INFLESZ</b>	14,9 % (muy difícil)				40,4 % (algo difícil)				36,2 % (normal)		8,5 % (bastante fácil)			0 % (muy fácil)			
<b>Szigriszt Pazos</b>			6,4 % (difícil)		46,8 % (bastante difícil)			38,3 % (normal)			8,5 % (bastante fácil)		0 % (muy fácil)				
<b>Fernández Huerta</b>	2,1 % (muy difícil)		29,8 % (difícil)				23,4 % (bastante difícil)		36,2 % (normal)		8,5 % (bastante fácil)		0 % (muy fácil)				
<b>RES de Flesch</b>	100 % (muy difícil)												0 % (muy fácil)				

Algo a destacar es que entre los resultados obtenidos ningún texto fue etiquetado como muy fácil de leer. Por otro lado, a pesar de que los resultados presentados en las tablas son consistentes, en el caso de las fórmulas adaptadas para el español se pudo observar que algunos textos con características similares (p. ej. número total de palabras) obtuvieron resultados muy diferentes, es decir, textos con el mismo número de palabras se situaban en valores totalmente opuestos. Este hecho nos llamó la atención y, por ello, tomamos dos informes con la misma cantidad de palabras que hubieran obtenido diferentes resultados según los índices de legibilidad, con la finalidad de analizarlos cualitativamente. De esta manera, verificamos manualmente si el resultado obtenido era consistente con la legibilidad real del texto. Así pues, tomamos el informe IOF04\_2010 de 237 palabras, que según la escala INFLESZ es “bastante fácil” de leer y el informe IPE05\_2009 de 230 palabras que es “muy difícil” de leer. Por ejemplo, el siguiente es un fragmento del texto IOF04\_2010 etiquetado como “bastante fácil” de leer:

[Redacted] afecto de síndrome de Lowe <sup>Lowe</sup> ~~Leber~~ ha sido intervenido en nuestro Centro por presentar glaucoma afáquico en ambos ojos mediante técnica de implante de Válvula de Ahmed en OD el día 25/01/1010 y en OI el día 25/02/2010 mediante técnica de vitrectomía vía pars plana + implante de Válvula de Ahmed en cavidad vítrea.

El paciente presentó desprendimiento coroideo 360°, fue intervenido el día 09 /02/2010 de vitrectomía pars plana + inyección de gas SF6 al 10%, observándose posteriormente desprendimiento de retina regmatógeno en OD por lo que se realizó nueva vitrectomía pars plana + inyección de aceite de silicona de 5000 cts.

**Figura 1.** Fragmento de informe médico etiquetado como “bastante fácil” de leer.

En la figura 1 se puede observar que el fragmento que se tomó de este texto tiene una corrección hecha con bolígrafo, esta es una corrección del especialista sanitario que redactó el informe. Y el siguiente fragmento corresponde al texto IPE05\_2009 que, a pesar de tener una extensión casi exactamente igual, resultó etiquetado como “muy difícil” de leer:

MOTIVO DE CONSULTA: Remitido por cuadro clínico citado previamente, seguimiento de hepatomegalia-hipertrigliceridemia, y de forma asociada estreñimiento, mejorada con movicol (asocia omeprazol).

En fecha 11-5-09 destaca peso: 20.700 g (P), talla/longitud 113 cm (P), PC: 47, PB: 15.

Análítica de 17-4-09 con hemograma, hitachi, inmunoglobulinas... dentro de la normalidad.

JUICIO CLÍNICO:

1. ESTREÑIMIENTO CRÓNICO.
2. HEPATOMEGALIA.
3. HIPERTRIGLICERIDEMIA.
4. FALLO DE MEDRO.
5. OTROS (lipodistrofia congenita de Berardinelli, hepatomegalia, hipertrigliceridemia).

**Figura 2.** Fragmento de informe médico etiquetado como “muy difícil” de leer.

No obstante, la impresión intuitiva de una primera lectura rápida de los dos fragmentos no coincide con los resultados arrojados por la escala de legibilidad. Creemos que ambos textos son muy difíciles de comprender para un lector lego en la materia, e incluso podríamos decir que el primero puede ser más complicado que el segundo. Como se puede constatar, en ambos fragmentos encontramos una presencia alta de léxico especializado, en concreto de términos poliléxicos con estructura NA o NSPREP, pero también de términos compuestos con formantes cultos que el hablante no experto no suele conocer, de epónimos, y sobre todo gran cantidad de siglas, de símbolos y de abreviaturas que son semánticamente opacas, entre otros. Además, ambos textos son muy poco discursivos, con un estilo muy nominalizador, sin verbos (sobre todo el segundo) y con escaso uso de conectores y determinantes, lo que contribuye a aumentar la dificultad de los textos para ser entendidos.

## 5. Conclusiones y discusión

En primer lugar, es necesario tener en cuenta que ninguno de los índices de legibilidad utilizados da suficiente evidencia para establecer el grado de dificultad de comprensión real de un informe médico. Además, ninguno de ellos permite establecer si una determinada palabra o término es difícil de entender o no, sólo tiene en cuenta la palabra como una forma, un número que permitirá hacer un cálculo matemático, en otras palabras, no van más allá de la forma o el significante, y, en cambio, entre los términos hay unos más próximos al hablante general y otros más especializados. Además, según los criterios formales de los índices de legibilidad es más difícil de asimilar una palabra polisílaba que una monosílaba, sin embargo y como comentan Bailin y Grafstein (2016, p.53): “...it is not clear what evidence could possibly be used to support this assumption. How could one know how much more difficult it is to use the word *idiot* than it is to use the word *dog* — accepting, for the moment, the assumption that polysyllabic words are necessarily more difficult to understand than monosyllabic words?” De igual manera, para estos índices de legibilidad las unidades terminológicas son iguales que una palabra de la lengua general como *el*, *la*, *es*, *presenta*, entre muchas otras. Es decir, ningunas de las escalas utilizadas realiza ningún tipo de ponderación para discriminar el significado de un término, en otras palabras, representaría la misma dificultad de comprensión el término *hepatomegalia* y una palabra del léxico general como *exitosamente*.

Asimismo, si aceptamos la premisa de que las palabras polisílabas son más difíciles de entender, nos encontramos con que el problema de comprensión se multiplica exponencialmente con los textos especializados, donde el porcentaje de términos polisílabos es muy elevado, además de que la mayoría de los términos son poliléxicos y la presencia de siglas y símbolos es altísima (Estopà y Montané, 2020). Además, estos programas no tienen un tratamiento especial de las unidades poliléxicas, de manera que no detectan como una unidad léxica la mayoría de las unidades poliléxicas que son contabilizadas como monoléxicas, aunque polilexemáticas.

En cuanto a las siglas, nos encontramos con un problema añadido, ya que, como lo hemos comentado, las pruebas de legibilidad las contabilizan como unidades monoléxicas y monosilábicas (en principio, más fáciles de entender), las cuales, en cambio, remiten mayoritariamente a unidades poliléxicas, normalmente no explícitas, y además son semánticamente muy opacas. Las siglas, las abreviaturas y los símbolos suponen uno de los principales escollos para este tipo de pruebas automáticas de legibilidad, ya que sus características lingüísticas formales hacen que no se puedan analizar desde un punto de vista meramente cuantitativo, por lo que deberían analizarse cuantitativamente, ya que, adicionalmente, implican un problema de comprensión grave para la mayoría de los receptores de los informes médicos (pacientes y familias).

Por otro lado, esta no discriminación también se aplica para el tamaño de las oraciones. Bailin y Grafstein (2016, p. 53) explican también que: “Counts of formal properties do not translate into units of reading difficulty”. En

este caso, por ejemplo, si una oración tiene un promedio de 10 palabras y otra tiene un promedio de 15, esto no necesariamente se corresponderá con la diferencia en la *legibilidad* que se obtenga con alguno de los índices utilizados en esta investigación.

Adicionalmente, los textos médicos presentan otras características que estos índices no tienen en cuenta y que dificultan la comprensión por parte de los pacientes y sus familiares. Como se pudo observar en la comparación de los dos fragmentos, los informes médicos son textos con abundancia de términos poliléxicos, de términos con formantes cultos, de epónimos, de siglas, de símbolos, de abreviaturas y demás. En estos fragmentos encontramos, por ejemplo: *hepatomegalia*, *hipertrigliceridemia*, *lipodistrofia congénita de Berardinelli*, *gas SF6*, *OD*, *mmHg*. Además, a la diversidad de estructuras léxicas usadas en este tipo de informes, hay que sumarle el fenómeno de la variación que hace que el léxico de los informes médicos y de los textos sanitarios en general tengan una alta presencia de sinonimia (Estopà, 2012).

Tampoco se puede olvidar que hay otros factores que influyen en la comprensión de los textos sanitarios dirigidos a pacientes, como el nivel sociocultural de estos últimos, los conocimientos sanitarios previos que tengan y la motivación del paciente afectado o la familia por aprender más acerca de lo que los afecta.

Se pudo observar, además, que los resultados de legibilidad obtenidos con los índices adaptados al castellano son más diversos y muestran una distribución diferente a la que se obtuvo con el índice RES de Flesch. Esto se puede explicar porque la estructura gramatical de la lengua inglesa difiere de la del español. Es sabido que la lengua española usa oraciones y palabras más largas que la lengua inglesa y todos los autores que han propuesto índices de legibilidad para el español han tenido esto en cuenta.

Así pues, llegamos a la conclusión de que el grado de legibilidad de estos textos es, en general, muy alto, porque sólo las cuestiones formales que hemos analizado en este trabajo ya indican un nivel alto de dificultad comprensiva o legibilidad. También llegamos a la conclusión de que los índices analizados no permiten discriminar el grado de comprensión, ni tampoco dan ninguna pista de qué elementos y unidades lingüísticas son más difíciles de entender. Además, si se hiciera un análisis cualitativo y se tuvieran en cuenta factores semánticos y pragmáticos, e incluso extralingüísticos, esta dificultad de comprensión por parte de los pacientes legos en la materia aumenta considerablemente. Todos estos elementos nos permitirían discriminar mejor los textos y tener elementos para poder redactar textos más adecuados a las necesidades de comprensión de los pacientes. De hecho, este experimento se complementó con un estudio cualitativo microlingüístico manual del mismo corpus. Los resultados de este trabajo se pueden consultar en Estopà (coord.) (2020).

En resumen, los resultados de estos primeros experimentos permiten llegar a la conclusión sobre la necesidad de contar con un índice de legibilidad diseñado para textos especializados, en general, y para textos médicos en particular, incluso un índice que pudiera tener en cuenta el género del texto (p. ej. informe médico). Este índice o escala de legibilidad debería tener en cuenta diversos factores de tipo lingüístico-cognitivo como son el número de términos, el número de siglas y abreviaciones, la presencia de símbolos, el tipo de términos, entre otras cosas. Para poder establecer y ponderar parámetros discriminantes de la dificultad de comprensión de un texto médico, el trabajo de análisis cualitativo posterior (Estopà, coord., 2020) aporta datos significativos para parametrizar factores sintácticos, semánticos, discursivos, tipográficos, terminológicos que dificultan la comprensión de un informe médico a un lego en medicina.

## Bibliografía

- Bailin, A., y Grafstein, A. (2016). *Readability: Text and Context*. New York: Palgrave Macmillan. <http://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Barrio Cantalejo, I. M., y Simón Lorda, P. (2003). ¿Pueden leer los pacientes lo que pretendemos que lean? Un análisis de la legibilidad de materiales escritos de educación para la salud. *Atención Primaria*, 31(7), 409-414. [http://doi.org/10.1016/S0212-6567\(03\)79199-9](http://doi.org/10.1016/S0212-6567(03)79199-9)
- Barrio Cantalejo, I. M., Simón Lorda, P., Melguizo, M., Escalona, I., Marijuán, M. I., y Hernando, P. (2008). Validación de la Escala INFLESH para evaluar la legibilidad de los textos dirigidos a pacientes. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 31(2), 135-152. <http://doi.org/10.4321/S1137-66272008000300004>
- Blanco Pérez, A., y Gutiérrez Couto, U. (2002). Legibilidad de las páginas web sobre salud dirigidas a pacientes y lectores de la población general. *Revista Española de Salud Pública*, 76(4), 321-331. <http://doi.org/10.1590/S1135-57272002000400007>
- Dale, E., y Chall, J. S. (1949). The Concept of Readability. *Elementary English*, 26(1), 19-26.
- Estopà, R. (2012). Medicina i llenguatge: les paraules de la salut. *Llengua, Societat i Comunicació*, 10, 1-5.
- Estopà, R. (coord.) (2020). *Los informes médicos: estrategias lingüísticas para favorecer su comprensión*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: delhospital ediciones. ISBN: 978-987-8349-12-1.
- Estopà, R., y Montané, M. A. (2020). La terminología: principal obstáculo para la comprensión de los informes médicos. En R. Estopà (Coord.), *Los informes médicos: estrategias lingüísticas para favorecer su comprensión* (pp. 117-141). Ciudad Autónoma de Buenos Aires: delhospital ediciones. ISBN: 978-987-8349-12-1.
- Fernández Huerta, J. (1959). Medidas sencillas de lecturabilidad. *Consigna*, (214), 29-32.

- Ferrando Belart, V. (2004). La legibilidad: un factor fundamental para comprender un texto. *Atención Primaria*, 34(3), 143-146. <http://doi.org/10.1157/13064529>
- Flesch, R. (1948). A new readability yardstick. *Journal of Applied Psychology*, 32(3), 221-233.
- Gunning, R. (1952). *The Technique of Clear Writing*. Nueva York: McGraw-Hill Book Co.
- McLaughlin, G. H. (1969). SMOG Grading-a New Readability Formula. *Journal of Reading*, 12(8), 639-646.
- Ramírez Puerta, M. R., Fernández, R., Frías Pareja, J. C., Yuste Ossorio, M. E., Narbona Galdó, S., y Peñas Maldonado, L. (2013). Análisis de legibilidad de consentimientos informados en cuidados intensivos. *Medicina Intensiva*, 37(8), 503-509. <http://doi.org/10.1016/j.medin.2012.08.013>
- Rubiera, G., Arbizu, R., Alzueta, Á., Agúndez, J. J., y Riera, J. R. (2004). La legibilidad de los documentos de consentimiento informado en los hospitales de Asturias. *Gaceta Sanitaria*, 18(2), 153-158. <http://doi.org/10.1157/13059288>
- San Norberto, E. M., Gómez-Alonso, D., Trigueros, J. M., Quiroga, J., Gualis, J., y Vaquero, C. (2012). Legibilidad de los documentos de consentimiento informado de la SEACV. *Angiología*, 64(2), 76-83. <http://doi.org/10.1016/j.angio.2011.12.007>
- Simón Lorda, P., Barrio Cantalejo, I. M., y Concheiro Carro, L. (1997). Legibilidad de los formularios escritos de consentimiento informado. *Medicina Clínica*, 107(April), 524-529.
- Smith, E., y Kinkaid, P. (1970). Derivation and Validation of the Automated Readability Index for Use with Technical Materials. *The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 12(5), 457-464.
- Szigriszt Pazos, F. (1993). *Sistemas predictivos de legibilidad del mensaje escrito: fórmula de perspicuidad*. Colección Tesis Doctorales. No 55/93. Universidad Complutense de Madrid. Recuperado de <http://eprints.ucm.es/tesis/19911996/S/3/S3019601.pdf>